



# Revista de Marina

Año III

Callao, Enero de 1909

Núm. 22

## Apuntes para el estudio de la Cordita

POR EL TENIENTE 2º DE LA ARMADA

D. Manuel Y. Vegas



Levada en estos últimos tiempos hasta límites inconcebibles, la lucha entre los medios ofensivos y defensivos representados principalmente en los barcos, por el cañón y la coraza, ha hecho que la actividad se empleara desde distintos puntos de vista en ambos elementos.

El aumento de longitud de la pieza, su rayado, el perfeccionamiento de los cierres, montajes, alzas etc., así como el continuo mejorar, no sólo en la calidad de los aceros sino también en el modo de manipularlos para formar manguitos, camisa, tubo exterior, alambrado etc, dan por resultado actual los modernos cañones, maravillosas máquinas comparadas con sus rudimentarios antecesores.

Sin duda que con tales elementos nuevos, el cañón ha aumentado las probabilidades de vencer á su poderosa ad-

versaría y aun la ha vencido de modo indirecto por la destrucción de las partes indefensas; pero á más de acorazarse hoy toda la longitud de los buques, ese mismo acero que pára los cañones mejora, en las corazas tampoco detiene su avance y ya en estos últimos tiempos nos llegan noticias de un nuevo procedimiento con ventajas, seguramente, sobre los anteriores.

Tambien hay que contar con otras cualidades que el cañón lleva en su lucha con la coraza; pues que entre otras cosas se ha obtenido mayor resistencia para soportar los ejercicios de fuego imprescindibles actualmente. Cuanto más rápida y precisamente se tire, mejor será el resultado y los cierres y montajes, alzas y aparatos de fuego modernos contribuyen gravemente á tal fin; siendo innegable tambien que la mayor longitud de ánima contribuye al aumento de velocidad inicial, con regularidad mayor en la trayectoria y efecto útil y más eficaz.

Hasta aquí y si sólo á esto se hubiese reducido el adelanto, todo sería bueno en lo que á cañones se refiere; pero, puestos los artilleros en la necesidad de luchar victoriosamente con la rival no han reparado en los medios, aumentando los calibres y, como se tendiera tambien á que los proyectiles alcanzaran más lejos cada vez, se ha venido á parar en las modernas pólvoras, sujetas, como se sabe, á mil cuidados si no se quiere que, en el mejor caso las mismas cualidades del cañón pierdan en eficacia y seguridad.

De ellas depende la precisión del tiro, su mayor ó menor utilidad pues las características principales é inherentes á él, la velocidad inicial con la remanente y el alcance, relacionadas entre sí y con el ángulo de inclinación con que caen los proyectiles, la forma de estos y su calidad, á parte de las otras circunstancias importantes tambien y que en él influyen, hacen ver que la pólvora ha de pesar bastante en los resultados, si como en las modernas en uso, sus cualidades buenas se pierden con el tiempo á pesar de los mejores cuidados y por esas mismas cualidades aun no bien estudiadas y conocidas. En general todos los elementos de las tablas de tiro varían con las condiciones en que se encuentra

la pólvora en el momento necesario, que si bien es verdad que merced á trabajos de balística se puede obtener la corrección de índice para los datos de las tablas dichas, no se puede dejar de pensar que esas pólvoras pierden cualidades que no alcanza quizá á corregir el error de índice. Desde luego la pólvora con principios de descomposición desarrolla presiones que distan bastante de ser normales y en consecuencia dañan al cañón.

Tales defectos se hacen resaltar más si se miran los peligros que la pólvora moderna tiene cuando llega á cierta edad y se trata de naciones que no pueden obtenerla con economía.

No sólo de los puntos de vista ya dichos es que la Artillería sufre la influencia de las modernas pólvoras, pues que, suponiendo ya todo el material en perfecto estado, de nada sirve si los que lo manejan no están familiarizados con él, de donde se deducen los continuos ejercicios en las mismas circunstancias del combate, hasta donde puede ser posible, esto es, con la misma rapidez de tiro é igual carga, de tal modo que á poco de hacerlos, se destruye el rayado y pasando cierto número de disparos se hace peligroso seguir haciéndolos. Hoy se señala como necesario el tener tubos de reserva para todos los cañones (especialmente para los grandes cuya necesidad se siente á los 60 disparos) y se construyen con el tubo interior en forma de poder cambiarlo pues sólo así se podrán hacer los ejercicios con las verdaderas cargas de combate; pero estas ventajas se obtienen á expensas de la parte económica porque el sobregasto viene á ser de 5 ó 6 por ciento del costo total de los buques que llevan muchos cañones gruesos.

Todo hace ver la necesidad de estudiar y conocer mejor las pólvoras químicas que exclusivamente se usan en artillería y por lo menos, tratar de cuidarlas con los procedimientos conocidas para su recepción y conservación.

Teniendo nosotros en los buques la cordita como carga de proyección y siendo la menos conocida y la más peligrosa de todas, á ellas se contrae el presente escrito, que no es más que la recopilación y arreglo de datos llegados á mis

manos y que espero sirvan para que otras la estudien mejor.

Así mismo se ha tenido en cuenta para la redacción del adjunto proyecto de pruebas, recepción y conservación de la cordita, el Reglamento vigente en la Marina española por ser el más completo que conozco y en el que indudablemente están perfectamente detalladas las pruebas de acidez y estabilidad que pueden aplicarse á la cordita como allí lo están para el algodón pólvora.

Los aparatos que se proponen son los usados como reglamentarios en España y llenan perfectamente su objeto como he tenido ocasión de ver repetidas veces.

\* \* \*

La cordita es una pólvora química, caracterizada como todas ellas, por tener el oxígeno necesario para la combustión, combinado con las sustancias combustibles. Su nombre se deriva de la voz cuerda por la forma que afecta una vez lista para el servicio y se parece á la gutapercha, variando su color del café claro al oscuro.

Con relación á la base (nitroglicerina) que se toma para fabricarla ocupa el quinto lugar de clasificación y respecto la velocidad con que se verifica la combustión es una pólvora lenta.

Esa combustión es incompleta, lo cual se comprueba teóricamente examinando los productos de la explosión deducidos de su fórmula química, y prácticamente abriendo el cierre de un cañón tan luego que se ha hecho el disparo y mirando la llama que sale con el color característico del hidrógeno y proveniente de la combinación de ese gas y el óxido de carbono con el oxígeno del aire.

Del exámen de los productos de la combustión se deduce tambien que no dá humo porque todos esos productos son gases incondensables.

Otra de sus propiedades, común como la anterior á todas las pólvoras químicas, es su gran estabilidad á las acciones mecánicas, lo cual dá á la cordita dos de sus principales ventajas

Respecto de su composición química, está formada de nitroglicerina, nitrocelulosa y vaselina en diferentes proporciones según sea la clase de cordita.

La nitrocelulosa se disuelve en la nitroglicerina, y el resultado que se busca en la mezcla de los dos productos es el de hacer más completa la combustión de la nitrocelulosa por el exceso de oxígeno que dá la combustión de la nitroglicerina.

La acetona ó el benzol sólo se emplean como auxiliares en la fabricación y su uso varía según que prepondere la nitrocelulosa ó la nitroglicerina. En el primer caso se hace uso de la acetona que disuelve á la nitrocelulosa y facilita la trituration y en el segundo caso se usa el benzol que tiene la misma propiedad respecto de la nitroglicerina.

La vaselina se emplea con el objeto de disminuir la gran temperatura que se desarrolla durante la combustión.

Las primeras corditas fabricadas se componían de 37 por ciento de nitrocelulosa, 58 por ciento de nitroglicerina y 5 por ciento de vaselina.

Actualmente se elabora la cordita M. D. (modificada) que se compone de 65 por ciento de nitrocelulosa, 30 por ciento de nitroglicerina y 5 por ciento de vaselina.

Nada hay que decir en particular respecto del procedimiento de fabricación, porque es bastante conocido. En la actualidad los esfuerzos tienden á dar al producto una mayor estabilidad y resistencia á la acción de las temperaturas y á que en las pruebas no se tropiece con causas de error debidas casi siempre á la poca pureza de la nitroglicerina. Esta ha sido sometida desde hace tiempo á severas pruebas, especialmente á la de resistencia al calor que siempre ha dejado que desear porque los ácidos empleados en la nitración eran impuros y llevaban materias extrañas en suspensión dejando sucio el producto.

El procedimiento que emplean ya casi todas las fábricas inglesas es mas serio. La mezcla se hace con 3 partes de ácido nítrico de densidad 1,3 y 5 partes de ácido sulfúrico de densidad 1.842, tomando para la nitración una parte en peso de glicerina y 8 de la mezcla sulfonítrica.

Además se han introducido otras mejoras en la fabricación pero que tienden más á dar mayores seguridades durante la elaboración, que á evitar las descomposiciones que en el curso del servicio sufre la cordita.

Este explosivo arde en la proporción de 5 cm. por segundo cuando está al aire libre; en espacio cerrado la velocidad aumenta en la proporción de 5 cm. por segundo para una explosión que desarrolle 500 atmósferas; 8 cm. por segundo para un máximo de 1,000 atmósferas; y 11 cm. por segundo para 2,000 atmósferas.

La velocidad de explosión depende principalmente del diámetro de la cordita; pero algo la modifica la distribución, el método de quema y sobre todo la densidad gravimétrica que es de 0.10 para los diámetros de 0,475, 0,175, y 0,035 de pulgada, correspondientes á cañones las dos primeras y á fusil la última.

Para hacerla explotar se usa pólvora negra de grano fino.

Un estudio comparativo con las otras pólvoras químicas podría intentarse aquí, á fin de hacer resaltar sus ventajas é inconvenientes; pero á parte de otras dificultades están las de conocerse poco estas pólvoras como p. e. las causas que preceden á su descomposición y en la que está una de sus desventajas.

Sin embargo creemos que la cordita es susceptible de una buena conservación si se adoptan las reglas dadas por la experiencia tanto para recibirlas una vez elaboradas, como para almacenarlas y controlarlas en las épocas y circunstancias requeridas.

El principal defecto que se le atribuye es que, como carga de proyección, resulta muy viva y corta la vida de los cañones. Al principio de estos apuntes dijimos, que el asunto de las erosiones preocupaba más que nunca á los artilleros, y realmente es una cosa seria sobre todo para los cañones gruesos en que por su voluminosa recámara, es grande la capacidad termal de los gases lo mismo que la elevación de temperatura, y los efectos conocidos sobre el material se dejarán sentir después de cierto número de disparos; en los

pequeños calibres no tiene tanta importancia. Tratándose de la cordita se sabe que además de su gran temperatura de explosión desarrolla un exceso de oxígeno que ataca al metal y contribuye así al mismo efecto.

Bastante han disminuido tales defectos de la cordita en la nueva marca M. D. pues siendo en ella mucho menor la cantidad de nitroglicerina, sus efectos oxidantes son más débiles, contribuyendo á que sea una pólvora menos rompedora y á que sea mayor su estabilidad. (1) A esta clase pertenece la que usamos á bordo de nuestros buques, fabricada en Dartford-Kent. Inglaterra.

Comparando los productos de la explosión de algunas pólvoras químicas con los de la cordita, se nota que su temperatura es 3 veces mayor que las de las nitrocelulosas y en cambio del exámen con la balistita tomada como tipo de las del tercer grupo, resulta desarrollando menor calor, lo cual sucede por llevar vaselina la cordita.

No cabe dudar en que las pólvoras de nitrocelulosa lleven ventaja á la cordita en lo que se refiere á estabilidad y otras; pero la fuerza mayor de esta última es una apreciable ventaja. Sin embargo últimamente se han hecho grandes mejoras, para estabilizar la cordita aún en el caso de que principie á descomponerse por estar mal almacenada ó por cualquier otra causa.

Este procedimiento cuya patente pertenece al señor Courtenoy Luck de Ipswich consiste, en poner la cordita dentro de un depósito neumático y mantenerla allí cierto tiempo en presencia del carbonato de sodio que absorberá los productos de la descomposición. La operación se hará á una temperatura de 38° C.

En experiencias hechas con cordita descompuesta que solo resistía 8 minutos de prueba; se ha hecho despues con el nuevo procedimiento á la temperatura ordinaria y resis-

---

(1) La temperatura de explosión de esta cordita es de 289° C. menos que la cordita antigua y el volúmen de gases es mayor en 5.5 por ciento en la M. D. que en la antigua.

tió 15 minutos y á la temperatura de 38° C. resistió 25 minutos.

Referente á las llamas hacia atrás que han producido accidentes, hay que recordar que ellas han tenido lugar tanto usando pólvoras del 2° como de 3er. grupo y por consiguiente un asunto que concierne á todas las pólvoras químicas. Es de observar tambien que las explosiones atribuidas á descomposición del explosivo no han sido únicamente de cordita, y deben considerarse así mismo como defecto de las pólvoras químicas en general como se verá por el cuadro del frente:



Nombre del buque ó lugar de la explosión	Efectos producidos	Proximidad donde la explosión tuvo lugar	Clase de explosivo	Epoca del año	Edad del explosivo
"Mikasa".....	Hundido, se sacó y reparó.....	Arsenal.....	Coruita.....	Verano...	"
"Yena".....	Perdido totalmente.....	Dique seco.....	BI.....	Verano...	"
"Aquidaban".....	Perdido totalmente.....	Al ancla en la bahía de Rio Janciro.....	Cordita.....	Verano...	"
"Maine".....	Perdido totalmente.....	Al ancla en la Habana.....	Pirocelulosa.....	Verano...	"
"Matsushima".....	Perdido totalmente.....	Frente á Matang.....	Cordita.....	Verano...	"
"Revenge".....	Averías.....	La Valette (Malta).....	Cordita cartuchos de 152 m/m	Invierno	5 años
"Fox".....	Averías.....	Bombay.....	Cordita.....	Otoño...	9 años
Almacenes de la India.....	Dos explosiones, averías.....	Tierra.....	Cordita.....	Otoño...	"

También es útil recordar los países en que se usa la cordita como carga de proyección, y los que hacen uso de pólvoras del tercer grupo como aquella y los que usan del segundo grupo:

<i>Países</i>	<i>Clase de explosivo</i>
Inglaterra.....	Cordita (tercer grupo)
Estados Unidos.....	Pirocelulosa (segundo grupo)
Alemania.....	..... (tercer grupo)
Francia.....	Bi etc. (segundo grupo)
Japón.....	Cordita (tercer grupo)
Italia.....	Balistita (tercer grupo)
España.....	Nitrocelulosa (segundo grupo)
Rusia.....	Cordita y otras (tercer grupo)
Brasil.....	Cordita (tercer grupo)
Argentina.....	Cordita (tercer grupo)
Perú.....	Cordita (tercer grupo)
Chile.....	Cordita (tercer grupo)
Méjico.....	Cordita (tercer grupo)

En los demás no tengo noticia de la clase de pólvora que usan.

\* \* \*

Como ya se ha dicho, la bondad de la cordita estriba en la calidad de los productos componentes y en especial de la nitroglicerina que es el producto peligroso para su buena conservación. La nitrocelulosa se fabrica actualmente de superior calidad; en la misma glicerina se ha adelantado mucho, y se pueden esperar buenos servicios de la cordita como carga de proyección siempre que su fabricación sea hecha con esmero y se la conserve solícitamente.

Las siguientes reglas para su recepción y conservación tanto en tierra como á bordo, se proponen como reglamentarias en nuestra marina.

#### *Pruebas de recepción*

1—Las pruebas de recepción se harán en conformidad con el presente Reglamento, ante una comisión nombrada por el Ministerio de Guerra y Marina.

2—El trabajo de la comisión será encaminado primero á examinar la calidad de los productos componentes y despues la de la cordita.

3—Para la aceptación de la nitroglicerina se deberán exigir las condiciones siguientes:

a) —Que sea limpia, incolora ó ligeramente amarillenta é inodora y de densidad 1, 6.

b) —Que se disuelva completamente en el éter y sea la solución limpia é incolora.

c) —Que la cantidad de ázoe que contenga esté comprendida entre 18,2 y 18,8 por ciento.

d) —Que no de reacción ácida ni básica.

e) —Que no se descomponga aunque su temperatura se eleve á los 70°.

4—Para la aceptación de la nitrocelulosa se deberán exigir las condiciones siguientes:

a) —Que el peso en dos pesadas consecutivas de una cantidad de nitrocelulosa con peso determinado, sea igual.

b) —Que contenga de 10 á 12 por ciento de nitrocelulosas solubles, es decir, que sea una trinitrocelulosa.

c) —Que no contenga trazas de ácido libre.

d) —Que el número de gramos de carbonato de sodio contenido en 100 gramos de nitrocelulosa esté comprendido entre 2 y 4.

e) —Que el grado de nitrificación sea el correspondiente á la trinitrocelulosa ó sea una cantidad mínima de ázoe de 12,50.

f) —Que la temperatura de inflamación no baje de 180°.

g) —Que resistan la temperatura de 80° sin dar muestras de descomposición.

h) —Que se disuelva en la acetona.

7—Aceptadas por la comisión las pruebas anteriores se procederá á observar la fabricación de la cordita.

8—Las pruebas de recepción de dicho explosivo serán:  
DE CONDICIONES FÍSICAS—DE ACÍDEZ—DE ESTABILIDAD—DE INFLAMACIÓN—DE ESTABILIDAD EN EL AIRE—DE NEUTRALI-

DAD—DE EXUDACIÓN—DE INMERSIÓN—DE CALOR—DE CHOQUE—DE ELECTRICIDAD.

a)—PRUEBAS DE CONDICIONES FÍSICAS. Que tenga todo el aspecto de la cordita bien elaborada.

b)—Que resista hasta la temperatura de 82.4° C. sin demostrar señales de acidez.

c)—Que resista hasta la temperatura de 135° C. sin demostrar señales de descomposición.

d)—Que no haga explosión antes de los 180° C.

e)—Que no sufra cambio despues de ser sometida á los agentes atmosfericos.

f)—Que sea neutra hasta la temperatura de 60° C.

g)—Que no exude nitroglicerina.

h)— Que no se descomponga ni sude nitroglicerina, manteniéndola 29 minutos en el agua,

i)—Que no haya evaporación previa de cualquiera de sus componentes cuando se le aproxime á un foco de calor.

j)—Ni la madera con madera, ni con metal, ni bronce con bronce, harán arder la pólvora por choque ó rozamiento

k)—Que no explote por la chispa eléctrica.

9—Las corditas que satisfagan á todas las pruebas anteriores serán calificadas de EXCELENTES.

10—Las corditas que no satisficieran á cualquiera de las pruebas de este Reglamento no serán aceptadas.

11—La comisión presenciara el embalaje, estiva etc. de la cordita y examinará las cajas en que se guarda, no admitiendo aquellas que se opongan á la conservación contra los agentes exteriores durante su transporte etc.

### *Reglas de conservación*

Para almacenar y conservar la cordita en tierra se tendrán presentes las siguientes instrucciones:

1 En todo almacén habrá un personal técnico encargado de las observaciones, reconocimientos, manejo y dirección de todas las operaciones y faenas que se ejecuten con el material.

2 Así mismo habrá otro personal militar encargado de vigilar por la seguridad del establecimiento y prestar todos los auxilios que requiera el servicio técnico.

3 Por ningún motivo entrará, sin la debida autorización dentro de los almacenes de pólvora ninguna persona extraña á ellos.

4 No se permitirá entrar en un almacén con calzado claveteado, materias inflamables ó útiles metálicos.

5 No se guardarán objetos de especie alguna dentro de un almacen de explosivos. Deberán existir anexos con tal objeto.

6 En un mismo almacen no pueden haber dos clases de explosivos.

7 La cantidad de cordita guardada en un mismo almacén no debe pasar de 800 kg.

8 Al recibir la cordita se abrirán las cajas y se reconocerán las CONDICIONES FÍSICAS del explosivo y se pintarán las cajas con dos manos de pintura de aceite.

9 Las cajas serán repartidas igualmente alrededor de las paredes.

10 Debajo de las cajas se pondrá serrín.

11 La prescripción anterior no será necesaria siempre que las cajas sean metálicas ó tengan forro interior metálico las que son de madera.

12 Se tomará diariamente las temperaturas máxima y mínima y se anotará tambien la que señale el termógrafo así como el grado de humedad indicado por el psicrómetro.

13 Las indicaciones anteriores correspondientes á todo un mes se insertarán en los cuadros reglamentarios y se mandarán á la oficina señalada por el Ministerio.

14 Se colocará en el almacén en sitio visible pero oscuro, una muestra de cada lote de pólvora que se observa cada tres días y se reemplaza cada tres meses conforme se indica en la parte de este Reglamento destinada al detalle de las pruebas.

15 Cada tres meses por lo menos y siempre que las circunstancias lo exijan, se harán las pruebas de CONDICIONES

FÍSICAS, ACIDEZ, ESTABILIDAD Y EXPLOSIÓN prescritas por e Reglamento.

16 Los resultados inscritos en los cuadros reglamentarios, se enviarán á la oficina que el Ministerio ordene.

17 Para las diversas pruebas se hará uso exclusivo de los aparatos reglamentarios y que hayan sido oficialmente entregados por el Ministerio.

18 Siempre que se manden muestras desde los buques, se les entregará á éstos una papeleta del modelo reglamentario, indicando los resultados del exámen y un duplicado del cual se enviará al Ministerio.

*Reglas para la recepción y conservación de la cordita á bordo de los buques de la armada.*

1 Es entendido que las precauciones y pruebas comprenden á todas las corditas que se hallen á bordo.

2 La cordita vendrá á bordo con un historial en que se manifieste su edad, transportes que hayan sufrido, condiciones físicas, pruebas hechas etc., y se solicitará en caso contrario.

3 Por ningún motivo se almacenarán otras pólvoras junto con la cordita.

4 Tampoco se permitirá en los pañoles; sustancias inflamables, artículos de metal y ni soda cáustica.

5 Siempre que se embarque cordita se hallará su presión máxima para los efectos de la corrección de índice.

6 En cada pañol habrá un termómetro de máxima y mínima; un psicrómetro, un termógrafo y un avisador de incendio.

7 Diariamente se tomarán las temperaturas y grado de humedad y se vijilarán los avisadores de incendio.

8 Mensualmente se pasarán al Ministerio ó donde este designe, los cuadros (modelo reglamentario) de temperaturas, pruebas efectuadas etc.

9 Por ningún motivo se instalará cordita en paraje cuya temperatura sea habitualmente de 38° C. máxima ó 7° C. mínima.

10 Si la temperatura donde esté almacenada la pólvora alcanza á 38° C. ó baja á 7° C. se recurrirá á todos los medios posibles para bajarla ó subirla.

11 La cordita se repartirá de ser posible en todos los lados del pañol.

12 Cada tres días se observará si los papeles reactivos puestos dentro de los frascos que contienen muestras de cordita, se hallan en buenas condiciones ó si dan señales de reacción ácida, en cuyo caso se mandará una muestra del mismo lote, con órden del Comandante del buque, al laboratorio para que se haga una prueba más detenida.

13 El buen resultado de la prueba anterior, precisa que las muestras se hallen en sitio que goce de las mismas condiciones que el pañol de donde se extrajeron las muestras, y además que sea oscuro y de fácil acceso para que el Oficial de Artillería pueda controlarlas. El pañol es el mejor lugar si reúne las anteriores condiciones.

14 Si se notaren síntomas de acidéz en las tiras de papel reactivo de los frascos, se quemará la muestra en sitio oscuro, que en caso de dar llama color azul-verdoso indicará que es exacta la señal del papel.

15 Los papeles reactivos serán suministrados por el Laboratorio y solo de esos se hará uso.

16 Cada tres meses deberán hacerse pruebas de CONDICIONES FISICAS.

17 Si por descuido ó mala calidad en las tuberías que pasan por los pañoles, se mojase la cordita con agua salada, se lavará en seguida con agua dulce muy limpia y para secarla se buscará sitio aireado y libre de los rayos del Sol.

18 Las llaves de válvulas de inundación de pañoles de pólvora estarán en poder del 2° Comandante y dichas válvulas serán cuidadosamente verificadas de tiempo en tiempo.

19 Por ningún motivo se harán variaciones en los pañoles de pólvora y proyectiles cargados, sin la presencia del Oficial de artillería ó su ayudante y sin la autorización del Comandante.

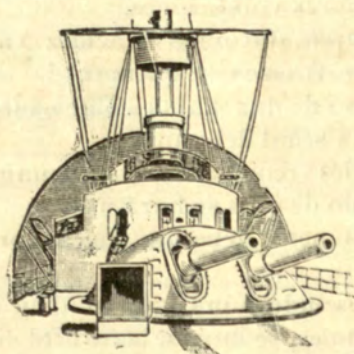
20 Siempre que la pólvora tuviese mucho tiempo á

bordo y antes de los ejercicios de tiro, se observará su presión para deducir las correcciones necesarias en las tablas de tiro.

21 No se introducirán luces en un pañol, sin la debida autorización y solo por las personas de servicio de Santa-barbaras, usando exclusivamente las luces eléctricas portátiles reglamentarias, que se dejarán sino fuera de precisión en el ante pañol.

22 Siempre que un buque se halle sometido á temperaturas extremas, deberán redoblarse las precauciones y vigilancia con la cordita.

(Continuará.)





# ESCUELA NAVAL

---

DE LA MEMORIA QUE PRESENTA EL CAPITÁN DE FRAGATA

**D. Ernesto Caballero y Lastres**

DIRECTOR DE LA ESCUELA NAVAL, EN LA CLAUSURA  
DEL AÑO ESCOLAR DE 1908,

TOMAMOS LOS SIGUIENTES PÁRRAFOS:

Habiéndose dispuesto por resolución suprema, de 28 de enero del presente año, la traslación de la Escuela Naval á bordo del "Iquitos", se procedió á adaptar este transporte al objeto á que se le destinaba, consiguiéndose instalarla en condiciones de comodidad é higiene superiores á las que existían en el pontón "Perú."

Las reformas implantadas á bordo no son sustanciales ni afectan en nada la estructura del buque. Consisten en lo siguiente:

Instalación de cuatro salones de clases para los diversos años, camarote del subdirector y oficina, en el compartimento número 1, de más á popa, designado primitivamente para pasajeros de 3ª clase y que se hallaba falto de aplicación desde que se adquirió la nave por el Estado.

En el compartimento número 2, que no ha sufrido alte

ración, se alojan los aluanos en diez camarotes, de cuatro literas cada uno. El comedor, instalado, también, en este compartimento ha sido decorado con los cuadros de la cámara del "Perú", y los asientos se han tapizado de nuevo con marroquín. En el fondo se ha construido una cajonería para el uso de los alumnos.

La biblioteca ocupa el espacio en que se hallaban, mal instalada, la despensa, que sólo recibía luz y ventilación por una claraboya, y los alojamientos para los sirvientes, que carecían de objeto, pues estos duermen á proa, en coys.

En la cubierta de popa se habilitó un reservado para los alumnos, y se construyó la depensa, la peluquería, la sastretería y la capilla, en espacios que eran ocupados por pañoles de electricidad, artículos navales, etc., que se han refundido en otros.

El comedor del Comandante ocupa, en la toldilla central, el espacio contiguo á su alojamiento, en que se hallaban dos camarotes para pasajeros y el del 2º Comandante, que se aloja ahora en el compartimento de popa, cerca de los alumnos. Hasta antes de esta reforma no había independencia de servicios entre el Comandante y el cuerpo de oficiales. La implantación de ella, que aconsejaba la buena disciplina y comodidad de ambos, es de uso corriente en todos los buques.

En el entrepuente de proa se ha construído el botiquín, el taller de litografía, la cámara para el torpedo, destinado á la enseñanza práctica del arma, oficina para el Detall, los alojamientos para los oficiales del ejército, cuando se conducen trasportes, y una camarita para los agregados.

El salón para conferencias y actuaciones se ha instalado en el espacio ocupado por una bodega de reserva. Con ese objeto se procedió á darle luz y ventilación por cuatro lumbreras abiertas á los costados, colocándose sobre la cubierta de fierro una de teak, todo esto con materiales extraídos del pontón "Perú." La instalación eléctrica, con tubos de fierro, corrió á cargo del 2º Ingeniero don Edilberto Perales, ejecutándose á satisfacción.

Para todos estos trabajos se votó en partidas sucesi-

vas, la cantidad de £p. 800, de las cuales se invirtieron £p. 454.800 en materiales, y £p. 345.200 en jornales á los carpinteros y calafates empleados á bordo. En los trabajos efectuados se incluye el calafateo total de las cubiertas y toldillas.

\*  
\* \*

Con fecha 1º de febrero último, en virtud de un decreto supremo, se dispuso como base para la admisión á la Escuela, que los candidatos exhibieran certificados completos de la 2ª enseñanza, señalando, además, como límite de edad los 20 años.

Habiéndose determinado por el ministerio del ramo que la Escuela funcionara con 40 alumnos, se declararon 16 vacantes, que fueron llenadas con igual número de candidatos. El número de estos fué muy superior al de años anteriores. Es satisfactorio dejar constancia de este hecho que pone fuera de duda el creciente interés que se despierta por nuestra marina de guerra.

El año escolar se abrió el 1º de Marzo. Durante ese mes se produjeron cinco bajas por orden del Ministerio, una de ellas motivada por infracción á la disciplina, y tres nuevas altas; de modo, pues, que la Escuela ha funcionado con 38 alumnos, seis más que el año pasado, distribuidos en la forma siguiente:

Primer año (Curso preparatorio).....	17
Segundo año.....	7
Tercer año.....	7
Cuarto año.....	7

---

Total..... 38

Todo hacía esperar que exigiéndose á los candidatos á ingreso á la Escuela los cuatro años correspondientes á la segunda enseñanza se encontrarían en condiciones ventajosas para cursar el primer año de estudios; pero no ha sido así: la instrucción que han traído, es, por lo general deficiente, y es por eso que, de los 17 alumnos del referido año,

sólo 11 han sido aprobados. Estimo necesario que, cualquiera que sean las bases para la admisión, subsista siempre el concurso.

Materia de observación ha sido siempre, de parte de mis antecesores, lo que dejo apuntado. Precisa fijar la atención en esto, é innovar en el sentido de que el elemento base para la enseñanza profesional sea dado en la Escuela. De esta manera se formaría á nuestros futuros oficiales de marina desde los 13 años de edad. Se conseguirá así el brillante resultado que se obtiene en marinas más adelantadas, con este método de aprendizaje.

\*  
\*  
\*

El número de alumnos que han obtenido durante todo el año una suma de puntos superior á mil, que corresponde á la nota mínima 10, es el siguiente:

Primer año.....	11 alumnos
Segundo.....	3 „
Tercer.....	5 „
Cuarto.....	6 „

Han obtenido diploma, por ocupar el primer lugar en el rol de mérito de su respectivo año de estudios, los siguientes alumnos:

Primer año, señor Juan E. Besnard
Segundo „ „ José F. Ramos
Tercer „ „ José del C. Carranza
Cuarto „ „ Manuel F. Jiménez

Siguiendo la práctica establecida, se obsequia un anteojo gemelo al señor Manuel F. Jiménez, que ocupa el primer lugar entre los que concluyen sus estudios en la escuela.

Los alumnos del último año de estudios salen provistos de sus libros, tablas de navegación y demás útiles costeados con la asignación que se cobra de la partida correspondiente del presupuesto.

Los sextantes para cada uno de ellos, con sus nombres

grabados, deben llegar proximately, pues han sido despachados de Europa.

\* \*

Apesar de los continuos trasportes de tropas verificados por el "Iquitos", y de haberse embarcado en él gran cantidad de carbón, operación en la cual trabajó la marinería durante todo el mes pasado, la disciplina no se ha alterado en lo menor.

En ninguna de estas ocasiones se ha dejado de dictar un sólo curso, pero sí se han suspendido los ejercicios en cubierta en los trasportes en que se conducía caballada.

En los viajes efectuados en el curso del año han recorrido los alumnos 9,199 millas, reportando con esto las ventajas consiguientes á la práctica tenida en ellos. Los oficiales profesores han concurrido á sus clases á las horas fijadas en el horario; los alumnos han permanecido en sus salones á la hora de estudio, observándose las mismas prácticas que con el buque al ancla; y, según su grado de adelanto, se ejercitarán en observaciones y cálculos náuticos. Los del curso de máquinas, sobre todo los del último año, estaban adscritos á los ingenieros de guardia, los que aleccionaban á los alumnos en el funcionamiento de las de á bordo.

Se ha hecho escala, por varias veces, en casi todos los puertos de la costa, quedando á los alumnos muy poco por conocer. Durante la estadía en Ilo, que ha sido la de más duración, practicaron ejercicios en tierra y el sport del foot ball.

\* \*

Aprovechando de la presencia en el Callao de la poderosa escuadra americana al mando del Almirante Evans, solicité y obtuve un permiso especial para que los aspirantes visitaran minuciosamente, el acorazado "Giorgia", así como los buques en que se encontraban establecidas las actorías para reparaciones, y el "Glacier" con su gran ins-

talación frigorífica y con los últimos perfeccionamientos de telegrafía inalámbrica adaptados por el Comandante Hogg, jefe de dicha nave é inventor de ellos.

Posteriormente, con la venida al Callao de la flotilla de torpederos americana, tuve ocasión de asistir con los aspirantes, á bordo del "Wipple", á los ejercicios de lanzamientos verificados en la isla de San Lorenzo.

\*  
\* \*

Debo dejar constancia del celo desplegado por los oficiales profesores en el desempeño de sus obligaciones. Cada uno de ellos se ha preocupado de la formación de su curso en armonía con los adelantos modernos. Se ha hecho la impresión del manual del torpedo Whitehead, confeccionado por el Teniente 1º don Germán Stiglich, profesor de la asignatura de torpedos y minas.

\*  
\* \*

Dada la constitución de la Escuela, establecida en un buque que debe encontrarse siempre listo para hacerse á la mar, se hizo indispensable dotarlo del número de oficiales necesario para el dictado de los diversos cursos. Grandes son los provechos que se reportan al contar con un personal de profesores sujeto á la disciplina militar y que adapta la enseñanza á las necesidades de la profesión.

Debido al retardo con que se terminaron las obras en el salón principal del buque, y á los continuos viajes verificados, no ha sido posible dar las conferencias que mensualmente debían ofrecer los profesores de cada uno de los cursos, sobre temas relacionados con las asignaturas que dictan.

\*  
\* \*

Los gastos generales de la Escuela y del buque han ascendido durante el año á la cantidad de £p. 9,711.932. Queda un saldo en caja de £p. 95.368.

En conformidad con los reglamentos en vigencia, han  
rendido exámen con éxito satisfactorio;

- 3 Capitanes de travesía;
- 4 Capitanes de Cabotaje;
- 1 Segundo piloto, y
- 3 Patrones.

\*  
\*  
\*

A vosotros jóvenes del último año que vais á entrar al  
servicio quiero, al despediros, daros algunos consejos, ins-  
pirado en el cariño y estimación que os profeso.

La marina de guerra sufre innovaciones á cada instan-  
te; no debéis pues, dar por terminada, en ningún tiempo, la  
carrera. Preparad por el contrario vuestra inteligencia,  
por medio de la meditación y el estudio constante, para  
que os sea fácil adquirir toda nueva teoría.

Os lo aconsejo porque será de mucho provecho para vo-  
sotros la ayuda y el estímulo entre compañeros; los conoci-  
mientos de cada uno deben acrecentar los conocimientos de  
los demás, y viceversa. Tened siempre presente que servís  
á la patria y que ella quiere que marchéis siempre unidos  
como una sola fuerza, dispuesta á defenderla en todo tiem-  
po. El egoísmo enjendra la envidia, pasión doblemente  
condenable si se introduce en una institución como la mari-  
na, porque entonces todo sacrificio resulta estéril, originan-  
do males desastrosos para la patria, que estoy seguro se  
los sabréis evitar en cualquiera situación.

Hay un proverbio de muy justa aplicación en la marina:  
"Es preciso saber obedecer para aprender á mandar." No  
se puede ser buen superior si se ha sido un mal subalterno.

Vuestra natural ambición de ascender debe tener en  
cuenta que cuando se está arriba son muchas las responsa-  
bilidades y muchos los sacrificios; no debéis pensar en ha-  
cer lo que os gustaría, sino lo que estáis obligados á hacer.



## LA MARINA IMPERIAL DEL JAPON

De categoría modesta en 1867 ha llegado á alcanzar una posición notable entre las demás marinas del mundo. En los comienzos del Meije (1867) su material consistía en nueve ó diez buques de desplazamiento variable entre 200 y 1,000 toneladas; nueve años más tarde se construyeron algunos cañoneros de madera en Sokosuka, y por esta época próximamente se encargaron á Inglaterra una batería central acorazada (vionclad) y dos corbetas acorazadas de construcción mixta; en 1885—6 el "Katsuragi" y el "Mushashi", que eran dos corbetas de construcción mixta y de 1,476 toneladas de desplazamiento, se botaron al agua en Sokosuka, y en 1888 se construyó en el Japón el "Takao" (crucero de 1,774 toneladas), que fué el primer buque de guerra de hierro construido en el país. A este buque le siguieron tres cañoneros de hierro y uno de acero de 615 toneladas cada uno, hecho en diferentes localidades del Japón, y después en 1889 se botó al agua en Sokosuka el "Sayeyama", buque estafeta de 1,600 toneladas y 20 millas de andar.

Un poco más tarde se aumentó la Marina imperial con tres buques notables, el "Hashidate" construido en Yokosuka y el "Itsu Kushima" y "Matsecshima" construídos en Francia. Este último fué el buque insignia del Almirante Ito en la guerra con China, y el 30 de Abril último se perdió á la altura de Pescadores con dotación de jóvenes cadetes,



muchos de ellos de padres cuyos nombres sonaron en la guerra con Rusia; es el único episodio de la historia marítima que resulta demasiado doloroso.

Al empezar la guerra con China en 1894, Japón poseía los siguientes buques en su imperial marina:

5 pequeños acorazados (con desplazamientos variables entre 1,459 y 3,718 toneladas.)

18 cruceros y cañoneros, unos de hierro y otros de acero, los mayores de 4,277 toneladas (clase "Matsushima") y los menores de 615 toneladas (clase "Atago".)

14 cruceros (de madera ó de construcción mixta) de 1,760 á 320 toneladas.

58 torpederos y de ellos 17 en construcción.

Al empezar la guerra con Rusia en 1904 tenía:

Seis grandes acorazados de 15,200 á 12,000 toneladas, y uno pequeño de 7,400 toneladas, el "Chin Yen."

Seis grandes cruceros acorazados de 9,750 toneladas; uno pequeño, el "Chiyoda"; un guardacostas, el "Hei-Yen", y el "Nisshin" y "Kasuga", de 7,700 toneladas, que se unieron en los primeros días de la guerra.

31 cruceros y cañoneros con desplazamientos variables entre las 5.416 toneladas del "Kasagi", y las 615 del "Atago."

19 destroyers, 18 torpederos de primera clase y 55 torpederos más pequeños.

En la actualidad la marina imperial está constituida por los siguientes buques.

15 acorazados de desplazamiento variable en 19.800 y 7,400 toneladas, que suman un tonelaje de 207,916 toneladas.

14 cruceros acorazados de desplazamiento variable entre 14,600 y 2,450 toneladas, con un total de 140061 toneladas.

2 buques guardacostas con un desplazamiento total de 9,086 toneladas.

32 cruceros y cañoneros con un desplazamiento total de 83,846 toneladas.

55 destroyers, 68 torpederos y 7 submarinos.

En esta lista están incluidos los buques rusos capturados en Por-Arthur y en la batalla del mar del Japón en número de:

- 6 acorazados.
- 2 guardacostas.
- 1 crucero acorazado.
- 3 cruceros protegidos.
- 2 cañoneros.

A éstos hay que añadir dos acorazados en construcción de unas 20,000 toneladas en máxima carga.

(Con arreglo á su programa actual, tendrá listos en 1911 seis ó siete acorazados de la era de los "Dreadnoughts" y cinco cruceros acorazados del mismo tipo.)

*Arsenales imperiales.*—Los arsenales del Gobierno son cuatro y están situados en Yokosuka, Kure, Sasebo y Maizwen. Las nuevas construcciones se llevan á cabo principalmente en los dos primeros que están emplazados, el de Yokosuka en la entrada de la bahía de Tokio y el de Kure en el mar Inland (ó mar Interior.)

El aumento de las dimensiones de los buques de guerra van limitando la capacidad de producción en estos dos arsenales de una manera seria, porque si bien hasta ahora se ha extraído la blanda piedra arenisca que forma el bajo fondo para hacer sitio unas veces á nuevas construcciones y otras para formar canales de unión entre las diferentes partes del arsenal, se comprende que este método de ampliación evidentemente tiene sus límites.

Los otros dos arsenales imperiales poseen, desde este punto de vista, mayor potencialidad: Sasebo está situado en la parte Sur y occidental de la Isla Kynshu, y el arsenal está esparcido á lo largo de las orillas de un magnífico puerto de gran entrada; actualmente en una de sus partes, hoy en aumento, se están construyendo tres nuevos dique secos de piedra con eslora de 229,183 y 145 metros, respectivamente.

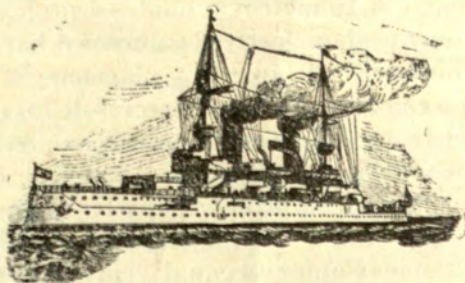
Maizuru está situado en la isla principal, siendo el más moderno de los establecimientos imperiales cuya fundación efectiva tuvo lugar hace unos cuatro años; limitado en sus

principios á trabajos de reparación principalmente, se está ahora extendiendo en dirección á la sugestiva mira de un importante porvenir.

El tonelaje construido en los arsenales imperiales en los últimos ocho años ha sido muy variable de un año para otro, y el botado al agua por año es el siguiente:

Años	Número	Desplazamiento Toneladas	Caballos indicados
1900.....	10	2.221	14.200
1901.....	9	792	12.450
1902.....	10	8.103	38.675
1903.....	13	5.650	54.800
1904.....	2	304	8.400
1905.....	7	2.800	4.200
1905.....	9	49.280	93.000
1907.....	4	53.100	88.500

(De la "Revista General de Marina" Española.)



# Buque Dique

---

El génio alemán ha puesto en servicio hace muy poco tiempo un buque-dique concebido especialmente para prestar auxilio á los submarinos y torpederos que en manio-bras ó ejercicios pudieran sufrir un accidente cualquiera y efectuar en seguida las reparaciones principales que pudie-ran necesitar.

Apesar de que Alemania cuenta tan sólo con dos sub-marinos á flote, ha previsto la imperiosa necesidad de un buque-dique y el ingenio de sus hombres ha creado el "Vul-can", cuya característica distinta es su forma peculiar.

El buque en sí consiste en dos cascos semejando barcos, distanciados entre sí 10 metros y unidos á proa y popa á la altura de los puentes por fuertes largueros ó baos de acero, construídos con hierros de ángulo y planchas.

La forma avanzada de los extremos de los cascos deja á lo largo del buque-dique en su centro un pasaje donde circula libremente el agua que entra ó sale por las especies de bovedas que forman á proa y popa la unión de los dos cascos.

Lo que podemos llamar el canal central es totalmente descubierto y sobre él se encuentra un puente doble cuyas bases apoya en el centro á los dos cascos, que sirve al mis-mo tiempo que para consolidar su unión, para que en él se apoyen los aparatos de izar provistos de aparejos y pies de

gallo especiales y capaces de levantar una embarcación no mayor de 600 toneladas y colocarla en una plataforma que como asiento le proporciona, grandes brazos rebatibles que sujetos á charnela en la pared interior de uno de los cascos, va á apoyarse en el otro.

Ambos cascos están provistos de talleres mecánicos muy completos para reparaciones principales y tienen además comodidades para alojar al personal del buque en reparación.

El buque-dique, merced á sus máquinas, puede convocar á los torpederos y submarinos para reparar cualquiera avería que se produjese y en caso de pérdida total, acercarse al sitio donde haya ocurrido y haciendo descender buzos para pasar eslingas, poner en acción sus máquinas elevadoras y volver á la superficie levantando hasta la altura necesaria el barco perdido, procediendo en seguida á repararlo.

Los medios de propulsión del buque-dique son interesantes y tan modernos como el buque mismo, pues sus máquinas no son alternativas ni de turbina, sino que se han adoptado dos motores eléctricos que actúan sobre las hélices, siendo la corriente proporcionada por dos juegos de turbinas independientes.

Uno solo de estos motores basta para poner al buque-dique en movimiento cuando se desea que navegue á pequeña velocidad.

Las calderas que emplea este barco son en número de cuatro y del tipo Meklhorn.

La máquina puede manejarse desde el puente de manera que no precisa ningún intermedio entre el Comandante y ese departamento, se ha suprimido pues por esta ingeniosa disposición todos los aparatos de transmisión de órdenes, siempre sujetos á interrupciones.

Las pruebas del buque-dique han sido por demás satisfactorias llegándose á obtener una velocidad de 12 millas en buenas condiciones de tiempo y mar; queda por averiguar el servicio que pudiera prestar en tiempos duros y las posibilidades de trabajo en esas condiciones.

Teniendo en cuenta que todo invento siempre es imperfecto, es de esperarse que en los sucesivos del "Vulcan" sean pues completos y respondan satisfactoriamente á su fin. Con estas miras el gobierno alemán estudia detenidamente la construcción de otro barco semejante, de mayores dimensiones y que á la par que el "Vulcan" pueda prestar importantes servicios, evitandó á la marina imperial pérdidas sensibles de material y más sensibles de personal.

S. y M. B.



## CARTAS AL DIRECTOR

Señor Director:

El día de la clausura de la Escuela Naval, que funcionó á bordo del "Iquitos", tuve la oportunidad de visitar nuevamente este buque y noté que las modificaciones efectuadas en él no alteran sus condiciones para el transporte de tropas y se han proporcionado algunas comodidades necesarias para la dotación en lo que se refiere á los alojamientos; en cambio, es de lamentar que sin objeto y notable desventaja, se hayan suprimido los botes de lona y reemplazados los seguros salva-vidas por débiles chalupas que son inútiles por su pequeña capacidad y no tienen las cajas de aire para hacerlas insumergibles.

El "Iquitos", nuestro único transporte continuará desempeñando sus comisiones y por lo tanto está en la ineludible é inaplazable necesidad de ofrecer garantía segura para que en caso desgraciado, pueda proporcionar embarcaciones salva-vidas en número y de capacidad suficiente para el transporte y la dotación del buque, es decir: debe conservar la dotación de botes que tenía cuando fué transporte inglés y conservó hasta poco tiempo después de estar en nuestro poder.

M. S. B.

## Crónica Extranjera

---

### Alemania

*Diques de carena*.—Dentro de poco quedarán terminados en Wilhelmshaven dos diques con capacidad para los nuevos acorazados. En Kiel se está construyendo uno flotante desmontable de grandes dimensiones.

---

*Canal de Kiel*.—En el presupuesto de 1910 se ha consignado una partida de 12.500,000 de marcos, con el fin de terminar los trabajos de agrandamiento del canal del Emperador Guillermo, con el objeto de permitir el paso de las nuevas construcciones de Kiel á Wilhelmshaven.

---

*Astilleros*.—El programa realizado en éstos es muy notable, hacia 1890 la construcción de los buques de la clase "Brandenburg" de 10,000 toneladas necesitaban de 3 á 4 años y medio; para los tipo "Deutschland" de 13,200 toneladas se empleó posteriormente de tres á tres años y medio; y últimamente para los tipos "Dreadnoughts" se requiere sólo tres años.

### Austria-Hungria.

*Programa naval*.—El de 1910, sometido á la consideración de la Delegación Austriaca es el siguiente:

Tres acorazados de 19,000 toneladas, tres exploradores de 2,400, dos nuevos monitores para reemplazar en el Da-



nubio al "Maros" y al "Leitha" construidos en 1871, y cuatro buques exploradores.

---

*Presupuesto de marina.*—El del presente año asciende á 62.500,000 de francos para gastos ordinarios y 4.675,000 para extraordinarios ó sea un total de 67.175,000 de francos.

### Brasil.

*Nuevas construcciones.*—Es posible que el "Sao Paulo" sea armado con cañones de 343 m/m y sufra además otras modificaciones importantes.

En Setiembre fué lanzado al agua de los astilleros de Yarrow el destroyers "Piany"; sus características principales son las siguientes: desplazamiento 700 toneladas; eslora 73.14 metros; manga 7.16 metros; velocidad 27 millas con un poder de máquina de 8,000 caballos.

### Chile.

*Cambio de nombre de los fuertes de Talcahuano.*—Ultimamente se ha expedido un decreto dando nuevos nombres y números á los fuertes de este puerto militar:

Al fuerte "Punta Parra", General don José de San Martín, número 1.

Al fuerte "Punta Parra Bajo", Coronel don Agustín López Alcázar, número 2.

Al fuerte "Morro", Teniente Coronel Manuel Jordán Valdivieso, número 3.

Al fuerte "San Vicente", General don José M. Benavente, número 4.

Al fuerte "Marinas", Coronel don Manuel Rodríguez número 5.

Al fuerte "Punta Larga", José M. Borgoño, número 6.

Al fuerte "Tumbes", Coronel don Jorge Beauchef, número 7.

Al fuerte "Quiriquina Sur", General don José Rondizzoni número 8.

### Inglaterra

*Ejercicios de tiro.*—Los efectuados por la escuadra del Canal de la Mancha, han dejado mucho que desear, habiéndose tenido que nombrar una comisión para que investigue las causas que han influido en las malas punterías.

*Nuevo crucero.*—A pesar de la gran reserva que se guarda sobre construcciones, podemos asegurar que próximamente se pondrá la quilla á dos cruceros que serán una vez terminados los más rápidos entre los de su clase pues sus turbinas han sido calculadas para desarrollar un andar promedio de 30 millas por hora.

Preferente atención se ha prestado á la capacidad de carboneras y tanques para combustible líquido, debiendo esos barcos al menos en teoría, hacer un viaje al rededor del mundo sin necesidad de reponer su combustible.

### Italia

*Pruebas de las máquinas del "Pisa".*—En los últimos días de Diciembre ha tenido lugar la primera prueba del nuevo crucero acorazado de la marina Italiana "Pisa" que ha sido construido en los astilleros de los hermanos Orlando y Ca. de Liorna según los planos del ingeniero Giuseppe Orlando, y gemelo del "Amalfi" construido en los astilleros de Odero, en Génova.

Las características de este tipo son:

Eslora máxima.....	140.50 mts.
Eslora entre perpendiculares.....	130.00 ..
Manga.....	21.00 ..
Puntal.....	12.15 ..
Calado medio en carga normal.....	7.18 ..
Desplazamiento.....	10.118 tons.

*Armamento*

IV de 254 y 45 calibres Vickers

VII de 190 y 45 " "

XVI de 76 y 50 " "

*Energía de fuego en caza y retirada*

2 de 254 y 3 de 190 30.690 tons. mts.

*Por el travez*

4 de 254 y 4 de 190 47,612 "

Radio de acción á 11 millas 10.000.

La primera prueba del "Pisa" tuvo lugar el 22 de Diciembre y durante aquel día se verificaron todas las pruebas á tiro natural, teniendo primero en acción sólo un grupo de calderas y después rápidamente los otros tres grupos.

De las 70 revoluciones se pasó á 116 sin el menor recalentamiento y sin tener necesidad de hacer uso del agua de frescos. El vacío en los cuatro condensadores fué mantenido con facilidad en los 67 cm. y la presión en calderas en 18.5 ks.

La potencia colectiva de los aparatos motores fué de 14,500 C. Y. y la velocidad alcanzada en esta prueba de 21.36 nudos lo que hace esperar que en la prueba oficial se podrá alcanzar y sobrepasar á tiro activado los 23 nudos.

**Turquia.**

*Programa naval.*—El programa naval turco para la reorganización de la flota es el siguiente:

Será construida en un período de 8 años:

Seis acorazados, doce cazatorpederos, seis submarinos, dos buques fondeadores de minas, dos buques escuelas, veinticuatro cañoneros, cuatro cañoneros de río, un buque hospital y seis trasportes. Reorganizarán además sus arsenales.

Para reorganizar la marina turca ha sido llamado el Almirante inglés Douglas Ganèble.

## Crónica Nacional.

---

**Nuevo Faro.**—Continúan con actividad los trabajos para la instalación del faro en la isla "Mazorca" que se inaugurará el 1° de mayo.

Sus características serán las siguientes:

Latitud aproximada 11 grados, 23 minutos, 59 segundos S.

Longitud aproximada 77 grados, 44 minutos, 26 segundos, W. de G.

El aparato de iluminación estará calocado sobre una torre troncocónica cilíndrica metálica, pintada de blanco, sobre un block de concreto, en la parte más culminante de la isla.

Altura del faro desde el pié de la base de concreto, hasta la cúspide 12 metros 80 centímetros.

Altura total del faro sobre el nivel de las altas mareas, 94 metros 99 centímetros.

Altura del plan focal sobre el nivel de las altas mareas 91 metros 41 centímetros.

El faro es dióptrico, de 4° orden, de luz blanca incandecente, de simples destellos.

Carácter luminoso 1 destello cada 5 segundos.

Poder luminoso, 15,000 bujías.

Distancia focal 0 m. 25 centímetros.

Visibilidad del plan focal 19 millas, 89 centésimos.

Alcance geográfico, 25 millas, para un observador á 6 metros de elevación.

Sector utilizable 360 grados mar libre.